

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-14682

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51) Int. C1.5
 H 04 N 1/387
 G 03 G 15/00 3 0 2 8839-5 C
 15/01 R 7818-2 H
 15/04 1 1 6 9122-2 H
 15/22 1 0 5 B 6830-2 H
 番査請求 未請求 請求項の数6

F 1

技術表示箇所

(全12頁)最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-160560

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22)出願日 平成3年(1991)7月1日

(72)発明者 山本 光洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

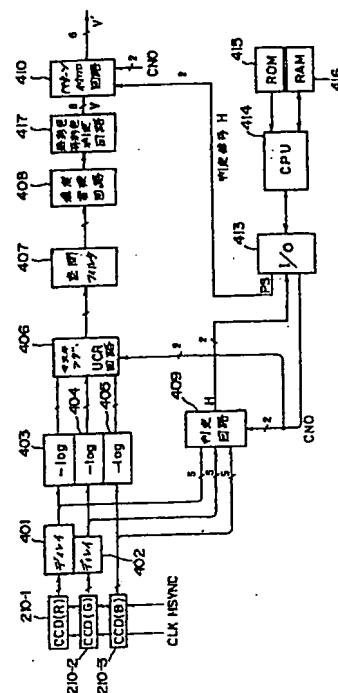
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】画像処理装置

(57)【要約】

【目的】再生画像に特定のパターンを付加する機能を有していても、白黒の再生画像に対する画質を良好に保持することができる。

【構成】無彩色有彩色判定回路417が無彩色(白黒)画像の画像データを入力したと判定した場合、パターン付加回路410は入力した無彩色の画像データにパターンを付加せずに出力し、一方、無彩色有彩色判定回路417が有彩色(カラー)画像の画像データを入力したと判定した場合、パターン付加回路410は入力した有彩色の画像データにパターンを付加して出力する。



Y, Bk のうちひとつの成分がプリンタ部 202 に送られ、計 4 回の原稿走査によって、一回のプリントアウトが完成する。

【0012】イメージスキヤナ部 201 より送られてくる M, C, Y, Bk の各画像信号は、レーザドライバ 212 に送られる。レーザドライバ 212 は、送られてきた画像信号に応じ、半導体レーザ 213 を変調駆動する。レーザ光は、ポリゴンミラー 214, f-θ レンズ 215, ミラー 216 を介し、感光ドラム 217 上を走査する。218 は回転現像器であり、マゼンタ現像部 219, シアン現像部 220, イエロー現像部 221, ブラック現像部 222 より構成され、4 つの現像部が交互に感光ドラム 217 に接し、感光ドラム上に形成された潜像現像をトナーで現像する。223 は転写ドラムであり、用紙カセット 224 または 225 より供給される用紙をこの転写ドラム 223 に巻き付け、感光ドラム上に現像された像を用紙に転写する。

【0013】この様にして、M, C, Y, Bk の4色が順次転写された後に、用紙は定着ユニット 226 を通過して、トナーが用紙に定着された後に排紙される。

【0014】【イメージスキヤナ部】図1は第1の実施例によるイメージスキヤナ部 201 の構成を示すプロツク図である。同図において、210-1, 210-2, 210-3 はそれぞれ、レッド (R), グリーン (G), ブルー (B) の分光感度特性をもつ CCD (固体撮像素子) センサであり、A/D 変換された後にそれぞれ 8 ビット出力 0 ~ 255 の信号が出力される。

【0015】本実施例において、用いられるセンサ 210-1, 210-2, 210-3 は、一定の距離を隔てて配置されている為、デイレイ素子 401 および 402 においてその空間的ずれが補正される。

【0016】403, 404, 405 は 10g 変換器であり、ルツクアシブテーブル ROM または RAM により構成され、輝度信号が濃度信号に変換される。406 は公知のマスキング及び UCR (下色除去) 回路であり、詳しい説明は省略するが、入力された 3 信号により、出力のためのマゼンタ (M), シアン (C), イエロー (Y), ブラック (Bk) の各信号各読み取り動作の度に、面順次に所定のビット長、たとえば 8 ビットで出力される。

【0017】407 は公知の空間フィルタ回路であり、出力信号の空間周波数の補正を行う。408 は濃度変換手段であり、プリンタ部 202 のもつ濃度特性を補正するものであり、403 ~ 405 の 10g 変換器と同様な ROM または RAM で構成される。

【0018】一方、414 は本装置の制御を司るマイクロコンピュータ (以下、CPU) であり 415 は CPU 414 を動作させるプログラムを格納した ROM、416 は各種プログラムを実行するワークエリアとして用いる RAM である。413 は CPU 414 に接続される入

出力ポート (以下、I/O ポート) であり、409 は特定原稿の判定回路である。特定原稿の判定回路 409 は、複数の特定原稿のうち少なくともひとつを読み込み中である可能性の判定を行い、判定信号 H が多値 2 ビットで出力される。即ち、複数の特定原稿のうち少なくともひとつを読み込み中である可能性が最も強い場合には、H = "3" を出力し、その可能性が最も少ない場合には、H = "0" を出力する。また判定回路 409 は、後述の図 3 で説明する間引き回路 301 及び分周回路 310 を具備して、入力した R, G, B 信号の間引き処理も行う。

【0019】CNO 信号は、2 ビットの面順次信号であり、4 回の読み取り動作の順番を示す制御信号である。図 13 は第1の実施例による CNO 信号とプリント出力との関係を示す図であり、CNO 信号は、CPU 414 より I/O ポート 413 を経て発生され、マスキング/UCR 回路 406 の動作条件を切り替える。更に、判定回路 409 にも前述の面順次信号の CNO 信号が入力され、4 回の読み取り動作のそれぞれについて、判定基準を切り替えて異なる特定原稿についての判定を行うことができる。

【0020】410 はパターン不可回路であり、CPU 414 が指定する 2 ビットのパターンレベル選択信号 PS に応じ、複写画像に人間の目には認識し難いパターンを附加する部分である。417 は無彩色有彩色判定回路であり、無彩色 (白黒) コピーと判定した場合には、パターン附加回路 410 でパターンの附加を禁止させる機能を有する。

【0021】【タイミングチャート】図 4 は第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図であり、図 5 は第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。そして図 7 は第1の実施例における主走査方向の信号のタイミングチャートである。

【0022】VSYNC 信号は副走査区間信号であり、副走査の画像出力区間を示す信号である。HSYNC は、主走査同期信号であり、主走査開始の同期をとる信号である。CLK は、画像の転送クロツクであり、本実施例における諸々の画像処理の基本クロツクである。

【0023】一方、CLK' は CLK 信号を 1/4 分割したものであり、判定回路 409 における基本クロツクとなる。SEL 信号は、前述の間引き回路 301 で用いられるタイミング信号であり、それぞれ、図 5 に示される分周回路 310 で生成される。即ち、分周回路 310 は、インバータ 451, 2 ビットカウンタ 452, インバータ 453, アンドゲート 454 より構成される。2 ビットカウンタ 452 は、主走査同期信号である HSYNC 信号により、クリア (初期化) された後、CLK 信号をカウントし、2 ビットでそのカウント値を出力する (D0, D1)。その上位ビット D1 が CLK 4 信号として出力され、下位ビット D0 の反転信号と上位ビット

D 1 との論理積が S E L 信号として出力される。

【0024】その結果、図4に示す間引き回路301において、CLK信号でデータを保持するフリップフロップ455, 456, 457および461, 462, 463、セレクタ458, 459, 460、CLK'信号でデータを保持するフリップフロップ464, 465, 466より構成される間引き回路によって、図7に示される様に、CLK信号で転送されるR(またはG, B)信号の中から、1/4の割合で間引かれ、CLK'に同期をとられたR'(またはG', B')信号を得ることができる。

【0025】【判定回路】図3は第1の実施例による判定回路409の構成を示すブロック図である。同図において、301は図4に示す間引き回路であり、判定回路409自身の処理回路の不可を軽減する為に、データの間引き処理を行う。302は色味マッチング・ルツクアツプテーブルROM(以下「色味マッチングLUT」という)であり、予め用意された複数種類(有価証券、紙幣等)の特定原稿との色味のマッチングを行う。上記色味マッチングLUT302は、予め32種類の特定原稿について、その色味分布を調べ、当該画素の色味が、それら特定原稿の色味と一致するか否かの判定結果が保持されている。

【0026】即ち、色味マッチングLUT302には、アドレスの上記2ビットに面順次信号であるCNO信号が、下位15ビットに間引かれたRGB各色の画像信号の上位5ビットずつがそれぞれ入力される。各CNO信号の値0~3において、それぞれ当該画素の色味が8種類の特定原稿における色味と一致するか否かを8ビットのデータに対応させて同時に出し、4回の読み取り*30

$$y_i = (\alpha / 255) y_{i-1} + \beta \cdot x_{i-1} \dots (1)$$

である。ここで、 α および β は予め設定されている定数であり、これらの値の大きさによって積分器306の諸特性が決定される。

【0031】例えば、 $\alpha = 247$, $\beta = 8$ の場合において、図8に示される様な入力 x_{i-1} に対して、図9に示される様な出力 y_i が输出される。

【0032】ここで、701, 702の点の様に周囲が殆ど“0”であるにもかかわらず“1”である様な入力や、703の点の様に周囲が殆ど“1”であるにもかかわらず“0”である様な入力は、ノイズ(雑音)であると考えられる。これを積分器306で処理し、図3のレジスタ307に704-1(R1値), 704-2(R2値), 704-3(R3値)のレベルで示す閾値をセットし、これで積分器306の出力 y_i を2値化することによって、ノイズ(雑音)を除去することができる。

【0033】【比較器モジュール】図10は第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すブロック図である。同図において、801, 802, 803は比

*走査において合計32種類の特定原稿についての判定が行われる。

【0027】そして303-1, 303-2, …, 303-8はそれぞれ同じハードウェアで構成される色味判定回路であり、積分器306, レジスタ307-1, 307-2, 307-3、比較器モジュール308より構成され、それぞれ特定原稿が原稿中に存在する可能性を2ビットで判定する。309は最大値回路であり、色味判定回路303-1~303-8の判定結果出力の最大値を出力する。即ち、8種類の特定原稿のうちで存在する可能性の最大のものについての判定結果を出力する。

【0028】【積分器】図6は第1の実施例による積分器306の構成を示すブロック図であり、図8及び図9は第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である。図6において、501および505はCLK信号の立ち上がりタイミングでデータを保持するフリップフロップである。502は乗算器であり、8ビットの2入力信号(A, B)を入力し、乗算結果として8ビットの信号($A \times B / 255$)を出力する。503も乗算器であり、1ビットの入力信号(A)及び8ビットの入力信号(B)を入力し、乗算結果として8ビットの出力信号($A \times B$)を出力する。504は加算器であり、8ビットの2入力信号(A, B)を入力し、加算結果として8ビットの信号($A + B$)を出力する。

【0029】結果として、積分器306においては、2値入力信号 x_i に対し、8ビットの出力信号 y_i は、次式(1)で表される。即ち、

【0030】

【数1】

較器、804はインバータ、805はANDゲート、806, 807はORゲートをそれぞれ示している。レジスタ307-1には図8で述べたR1、レジスタ307-2には図8で述べたR2、レジスタ307-3には図8で述べたR3なる値がセットされており、 $R1 > R2 > R3$ なる関係がある。この構成により結果として、出力には判定結果が2ビットに量子化されて出力される。すなわち、 $R1 < (入力)$ の場合、11が出力され、 $R2 < (入力) \leq R1$ の場合、10が出力され、 $R3 < (入力) \leq R2$ の場合、01が出力され、 $(入力) \leq R3$ の場合、00が出力される。

【バターン付加回路】図11は第1の実施例によるバターン付加回路410の構成を示すブロック図であり、図14は第1の実施例による原稿台の上面図である。図11において、901は副走査カウンタ、902は主走査カウンタ、903はルツクアツプテーブルROM(以下「LUT」という)、905はフリップフロップ、913はANDゲート、906, 907, 908, 909は

レジスタ、910は4to1のセレクタ、911、913はANDゲート、912は加算器をそれぞれ示している。ここで、副走査カウンタ901では、主走査同期信号H SYNCを、主走査カウンタ902では画素同期信号CLKをそれぞれ9ビット幅、即ち、512周期で繰り返しカウントする。

【0034】さらにLUT903は、付加されるべきパターンが保持されている読み出し専用のメモリであつて、副走査カウンタ901、主走査カウンタ902それぞれのカウント値の下位6ビットずつが入力される。LUT903の出力は、1ビットのみが参照され、ANDゲート904によって主走査カウンタ901及び副走査カウンタ902の上位3ビットずつと論理積がとられ、フリップフロップ905にて、CLK信号で同期をとられ、ANDゲート913において、2ビットの面順次信号であるCNO信号“0”及び“1”的両方と論理積がとられた後に、ANDゲート911に送られる。これは、CNO=2、即ち、現在イエローでプリントされているときにのみ有効な信号である。

【0035】一方、レジスタ906、907、908、909には予めP1、P2、P3、P4なる値が保持されており、CPU414より指定されたパターンレベル選択信号PSに応じて、P1からP4までのいずれかが選択され、ANDゲート911を経て、加算器912によつて、入力信号Vにパターンが付加されV'が出力される。従つて、CNO=2、即ち現在イエローでプリントされているときに、LUT903に保持されているパターンが繰り返し読み出され、出力されるべき信号に付加される。

【0036】ここで、P1< P2< P3< P4である様に設定されており、セレクタ910はs=00(2進数)のときY=A、s=01(2進数)のときY=B、s=10(2進数)のときY=C、そして、s=11(2進数)のときY=Dとなる様に設定されているため、PS=00(2進数)のとき、V'=V+P1、PS=01(2進数)のとき、V'=V+P2、PS=10(2進数)のとき、V'=V+P3、そして、PS=11(2進数)のとき、V'=V+P4なるように、パターンが付加される。

【0037】ここで、付加するパターンは、人間の目で識別し難い様に、イエローのトナーのみで付加されるが、これは人間の目が、イエローのトナーで描かれたパターンに対して識別能力が弱いことを利用したものである。更に、入力画像中に、特定原稿の存在する可能性に応じて、付加するパターンのレベルを可変することで、通常の複写物では、パターンが人間の目では殆ど識別できない様にし、特定原稿が存在する可能性が高くなるほど、くつきりとパターンを付加する。

【0038】以上説明したように、第1の実施例によれば、白黒コピーの場合、パターン付加回路410でパタ

ーンを付加せずに画像再生を行うため、画質の低下を防ぐことができる。

【0039】<第2の実施例>さて、上述した第1の実施例では、自身の装置で読み取ったR、G、B信号に基づいてパターンの付加、非付加を制御したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ホストコンピュータ等の外部機器から得られる画像データ(R、G、B信号)においても無彩色または有彩色を判定し、無彩色と判定した場合には、白黒コピーのため、パターン付加回路でパターンの付加を防ぐ様にしても良い。図12は第2の実施例による画像処理システムを示す構成図である。同図において、1001はホストコンピュータ等の外部機器、1003はイメージスキヤナ、1004はプリンタをそれぞれ示している。1002は中継装置であつて、外部機器1001とプリンタ1004(イメージスキヤナ1003)との間で中継処理を行うと同時に、第1の実施例で説明した判定回路409、無彩色有彩色判定回路417、パターン付加回路410、1/O413、CPU414、ROM415、RAM416と同様の構成を具備している。

【0040】上記システムによる動作を説明する。

【0041】中継装置1002は、外部機器1001の画像信号を受信すると、該画像信号のRGB成分の比率を調べ、その比率が1:1:1の場合、受信した画像信号が白黒画像に対応すると判断し、パターン付加回路でパターンを付加せずにプリンタ1004に送出する。

【0042】<第3の実施例>さて、前述の第1の実施例及び第2の実施例では、いずれも白黒コピーのときに限つて、パターンを付加しなかつたが、原稿に対して単色コピーモードあるいは2色コピーモードが指定された場合にも特定パターンを付加しなように制御しても良い。

【0043】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。また、画像出力手段としては、上述の様なレーザービームプリンタに限らず、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタ等を用いてもよい。また、面順次方式ではなく点順次方式の出力手段でもよい。また、入力手段としては、CCDセンサにより原稿を走査するタイプのイメージリーダに限らず、ホストコンピュータ、ビデオカメラ、スチルビデオカメラ、カラーフィルムを読み取るフィルムリーダ等を用いてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、再生画像に特定のパターンを付加する機能を有していても、再生画像に対する画質を良好に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例によるイメージスキヤナ部201の構成を示すプロツク図である。

【図2】本発明の第1の実施例の複写機の構成を示す側断面図である。

【図3】第1の実施例による判定回路409の構成を示すプロツク図である。

【図4】第1の実施例による間引き回路の構成を示す回路図である。

【図5】第1の実施例による分周回路の構成を示す回路図である。

【図6】第1の実施例による積分器306の構成を示すプロツク図である。

【図7】図7は第1の実施例における主走査方向の信号のタイミングチャートである。

【図8】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である

【図9】第1の実施例による積分器306の入出力を示す図である

【図10】第1の実施例による比較器モジュール310の構成を示すプロツク図である。

【図11】第1の実施例によるパターン付加回路410の構成を示すプロツク図である。

【図12】第2の実施例による画像処理システムを示す構成図である。

【図13】第1の実施例によるCNO信号とプリント出力との関係を示す図である。

【符号の説明】

200 鏡面圧板

201 イメージスキヤナ部

202 プリンタ部

203 プラテン

204, 801 原稿

205 ランプ

206, 207, 208 ミラー

209 レンズ

210 3ラインセンサ

211 信号処理部

212 レーザドライバ

213 半導体レーザ

214 ポリゴンミラー

215 f-θレンズ

216 ミラー

217 感光ドラム

218 回転現像器

219 マゼンダ現像部

220 シアン現像部

221 イエロー現像部

222 ブラック現像部

223 転写ドラム

224, 225 用紙カセット

226 定着ユニット

210-1~210-3 CCD

301 間引き回路

302 色味マッチングLUT、

303-1~303-8 色味判定回路

307-1~307-3 レジスタ

308 比較器モジュール

309 最大値回路

310 分周回路

401, 402 デイレイ素子

403~405 10g 変換器

406 マスキング・UCR回路

407 空間ブイルタ

408 濃度変換回路

409 判定回路

410 パターン付加回路

413 1/O

414 CPU

415 ROM

416 RAM

417 無彩色有彩色判定回路

451, 453, 804 インバータ

452 2ビットカウンタ

454, 805, 911, 913 ANDゲート

30 455~457, 461~466, 501, 505 フリップフロップ

458~460, 910 セレクタ

502, 503 乗算器

504, 912 加算器

801, 802, 803 比較器

806, 807 ORゲート

901 副走査カウンタ

902 主走査カウンタ

903 LUT

40 905 フリップフロップ

906, 907, 908, 909 レジスタ

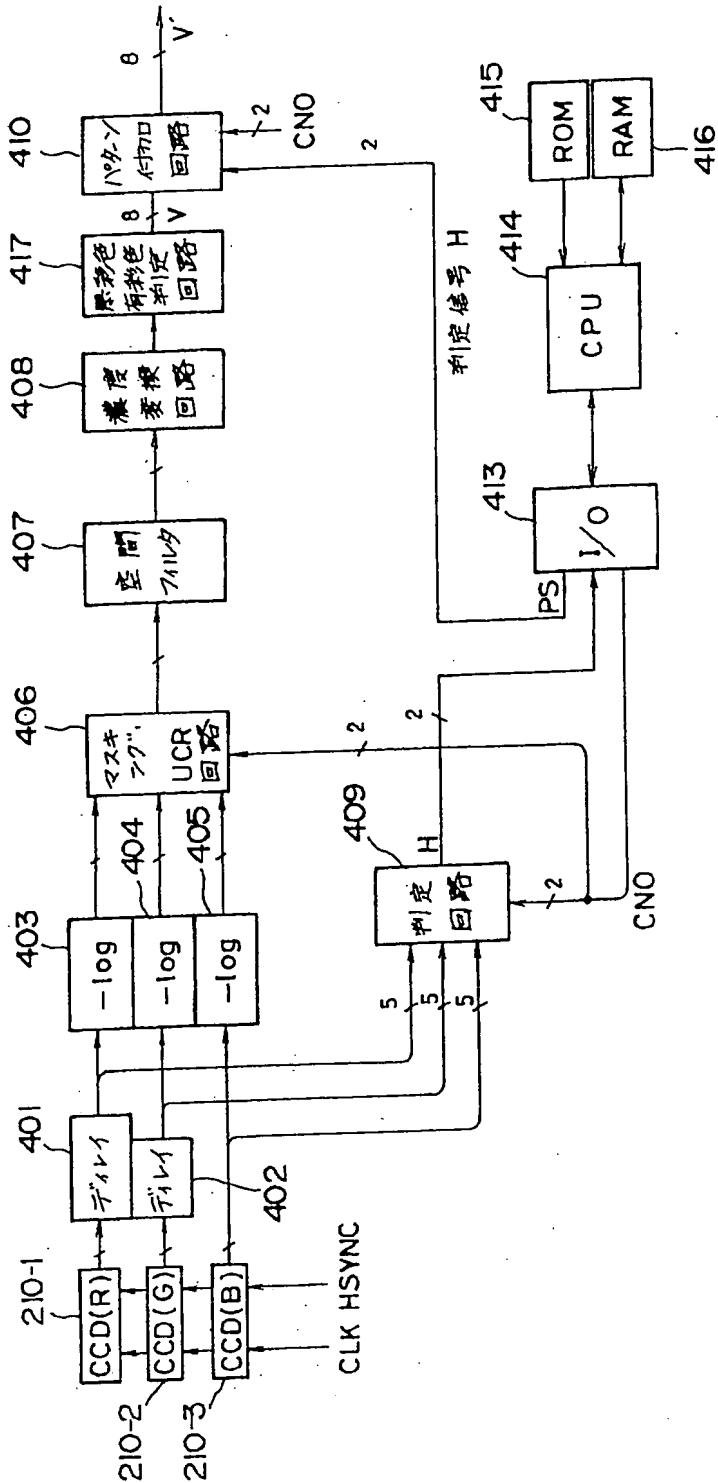
1001 外部機器

1002 中継装置

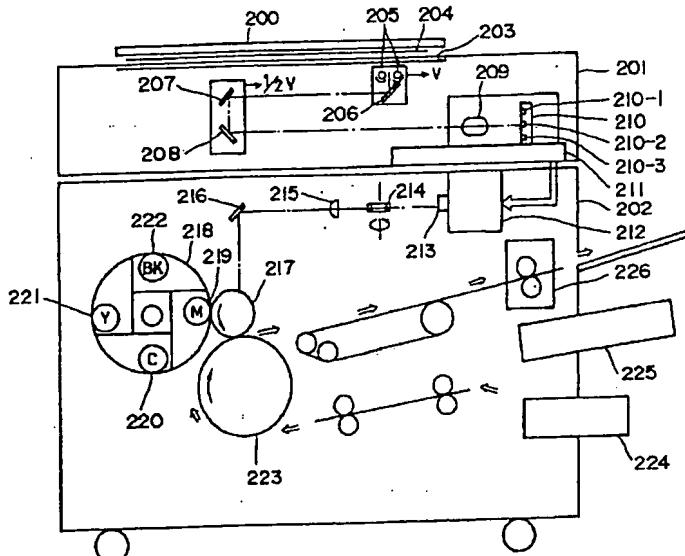
1003 イメージスキヤナ

1004 プリンタ

【図1】



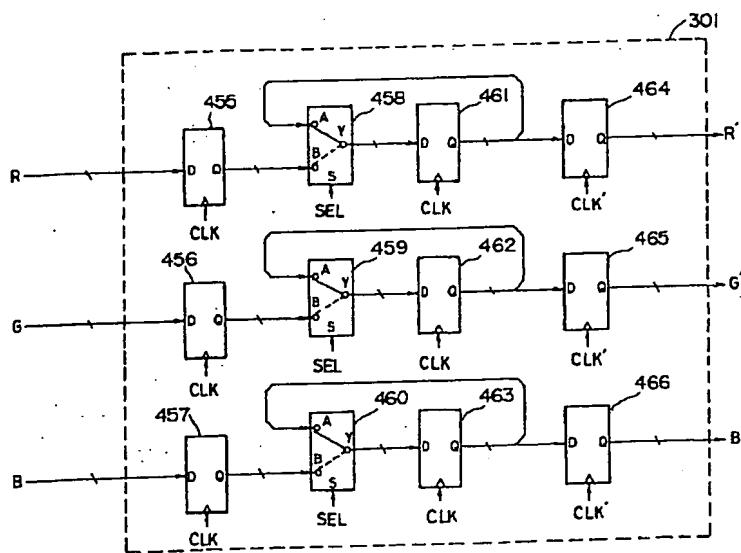
【図2】



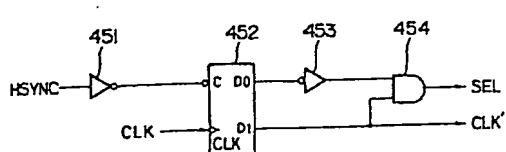
【図13】

CNO信号	プリント出力
0	マゼンタ (M)
1	シアン (C)
2	イエロー (Y)
3	ブラック (BK)

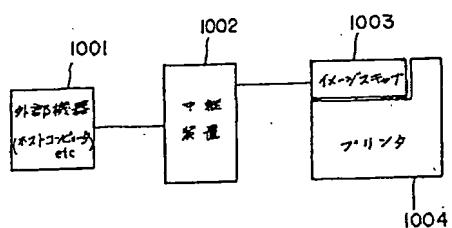
【図4】



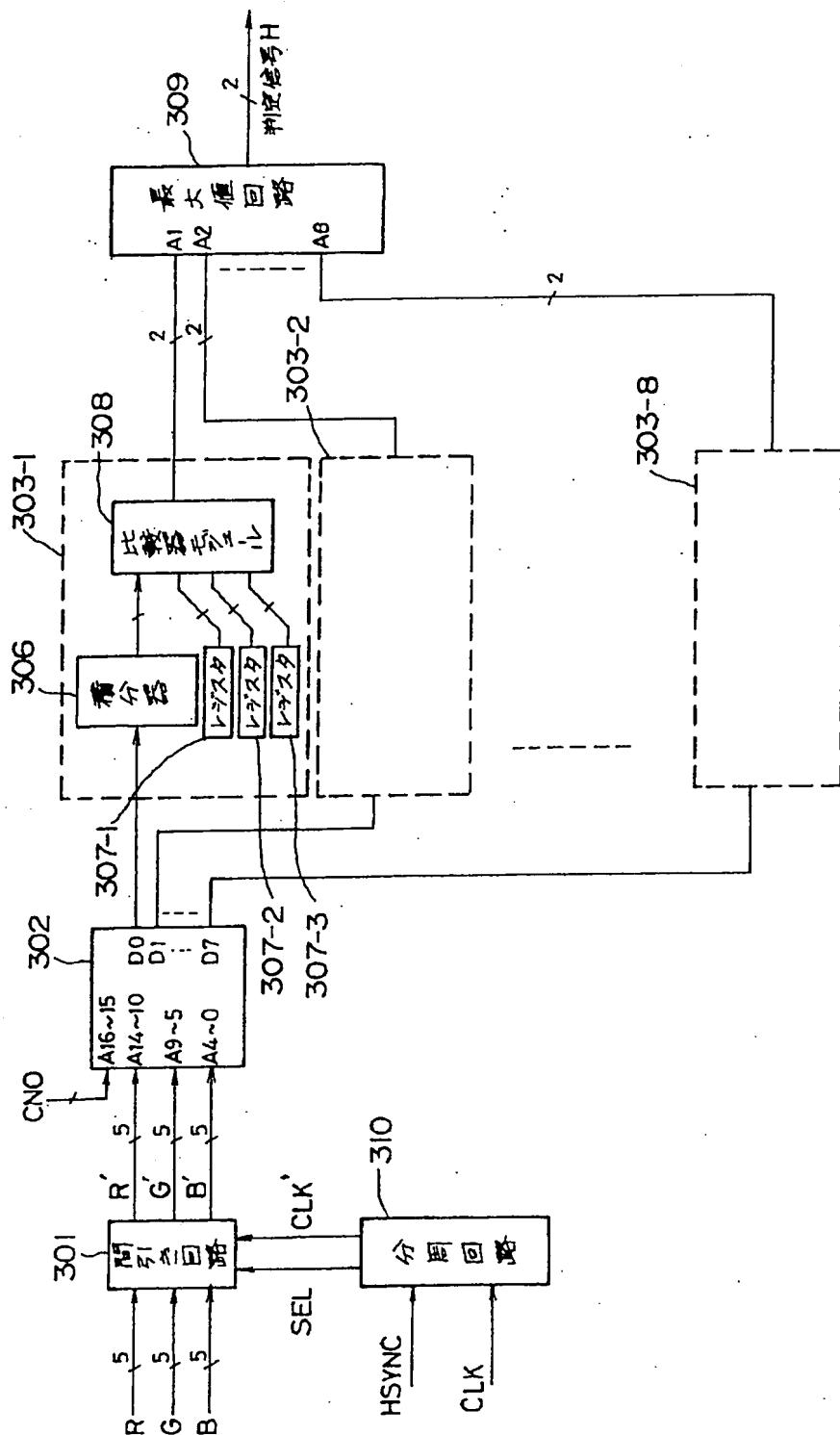
【図5】



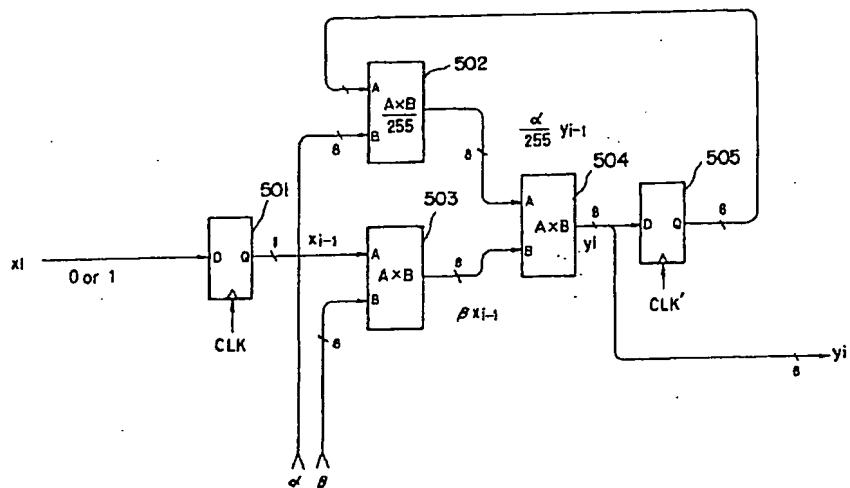
【図12】



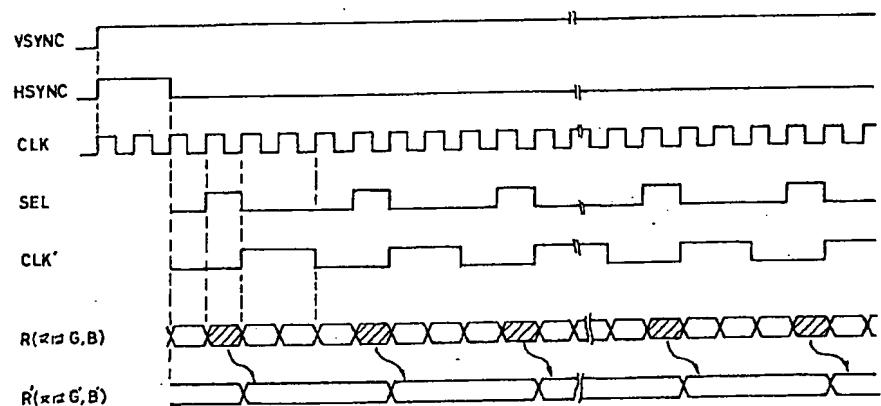
【図3】



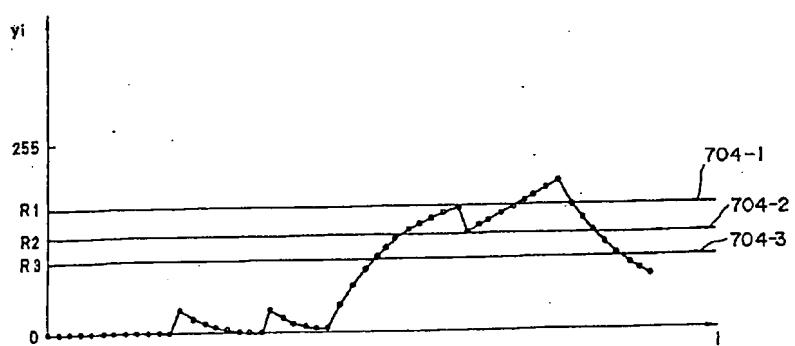
【図6】



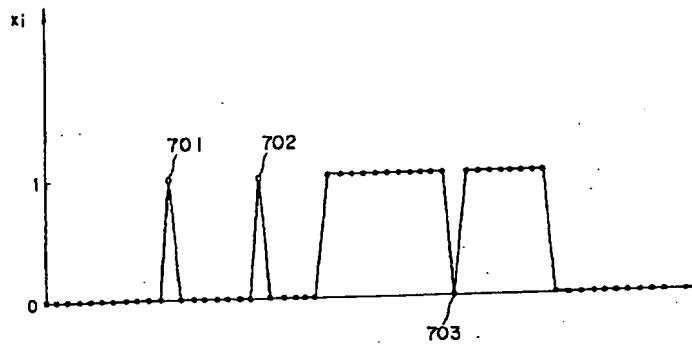
【図7】



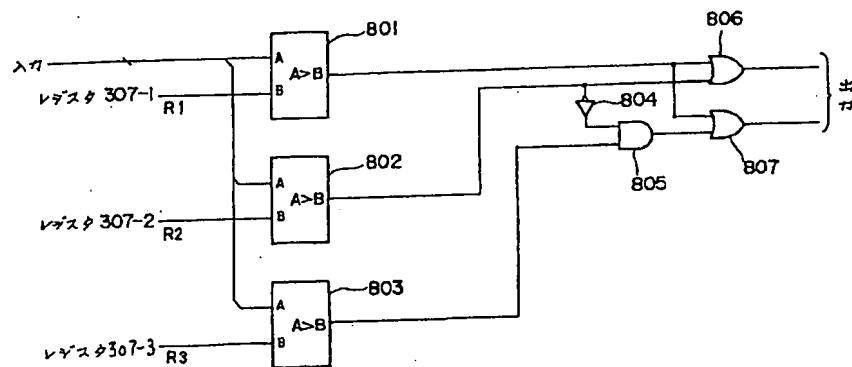
【図8】



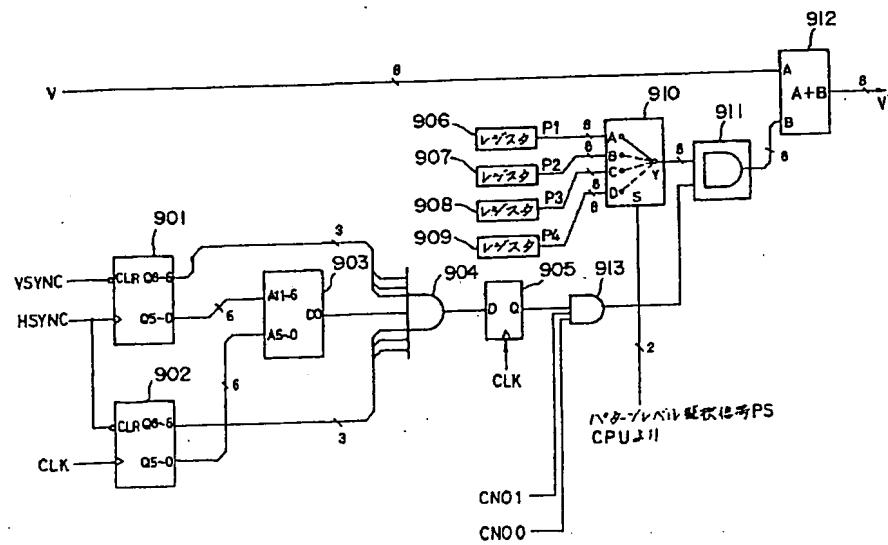
[図9]



[図10]



[図11]



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 03 G 21/00

G 06 F 15/62

識別記号

庁内整理番号

F 1

6605-2H

410 Z 9287-5L

技術表示箇所